

# 혈압의 측정: 과거, 현재, 그리고 미래

이무용\*

혈압의 측정은 1733년 영국의 Reverend Stephen Hales가 말의 경동맥에 관을 삽입하여 혈압을 최초로 측정하여 발표 하였다. Hales는 여러 동물과 사람에서 혈압을 측정하여 사람의 혈압은 7.5 feet(현재의 기준으로 환산하면 176 mmHg)이라고 보고하였다. 이 방법은 임상에서 사용하기에는 힘든 방법으로 1820년에 프랑스의 한 외과 의사가 수술하는 환자에서 세명의 환자에게 관을 삽입하여 혈압을 측정하여 120 mmHg라고 보고하였다. 이후 여러 연구를 통하여 사람의 혈압을 팔에서 측정하게 되었으며, 1870년에 Frederick Mahomed가 여러 사람에서 혈압을 측정하여 혈압이 높으면 위험하다는 것을 알게 되었다. 오스트리아 의사 von Basch는 1876에 수은주 또는 아네로이드 압력계에 하나에 작은 풍선을 연결하여 혈압을 측정하는 편리하고 간단한 방법을 개발 하였다. 풍선은 손목의 동맥 위에 위치하고 풍선 아래의 손목에 있는 동맥의 맥박이 없어질 때까지 압축시켜서, 맥동이 사라지는 압력이 수축기 혈압으로 합리적으로 정확한 측정을 했다. 그리고 그는 높은 수축기 혈압은 뇌졸중과 신장 질환의 위험 크다는 것을 알게 되었다.

현재 표준으로 사용되고 있는 수은 혈압계는 이탈리아 의학자인 1896년에 Riva Rocci가 발명하여 사용되기 시작하였다. 팔 주위에 커프를 감아서 동맥의 맥박이 더 이상 없을 때까지 팽창시켜서 수축기 혈압을 측정하는 혈압계를 발명하였다. 몇 년 후 러시아 군대 외과 의사인 Nicolai Korotkoff는 1904년에 상완동맥에서 청진으로 특징적인 소리가 들리는 혈압이 수축기 혈압이며, 소리가 사라지는 혈압이 확장기 혈압임을 발견하였으며, 이때부터 청진법과 진동법의 경쟁에서 청진법의 더 우수한 것으로 밝혀져서, 청진법이 혈압측정의 표준 방법으로 자리 잡았다.

놀랍게도, 100 년 이상, 수은혈압계를 계속 사용되어 오면서 혈압계 및 혈압의 측정 방법에 발전이 거의 없었다. 수은혈압계는 숙련된 사람이 사용하면 정확한 혈압 측정이 되지만, 비 숙련된 사람이 사용하는 경우 신뢰할 수 없는 혈압 측정이 되며, 그리고 수은혈압계는 정기적인 점검이 필요하다. 최근 기술의 발

진으로 반자동 혈압계가 개발되어 사용되고 있으며, 비교적 정확하게 수축기 및 확장기 혈압을 측정하지만, 검증 된 기계를 사용하여야 한다. 자동 측정 혈압계의 발전으로 24시간 활동혈압과 가정에서 혈압측정이 가능하게 되었다. 활동혈압계는 1962년에 최초로 개발되었으며, 1966년에 Sokolow 등이 개선된 활동혈압계로 최초의 연구 결과를 발표 하였다. 그리고 이들이 1983년에 활동혈압 측정이 심혈관 질환의 발생을 예측하는데 유용한 방법으로 보고하면서 많은 연구가 되었으며, 현재는 진료실 측정혈압과 비교하여 우월한 심혈관 질환 예측능을 가지고 있는 방법으로 평가되고 있다. 가정혈압 측정은 1970년대부터 혈압계가 개발되어 도입되었으며, 기술의 발전으로 저가에 가정에서 쉽게 그리고 정확하게 사용될 수 있는 혈압계가 많이 도입되었다. 그리고 가정측정 혈압이 진료실에서 측정한 혈압에 비교하여 심혈관 질환의 예측에 우수성이 알려지면서 사용이 보편화 되고 있다.

이상의 혈압계들은 대부분 상완동맥에서 혈압을 측정하는 혈압계로 심장과 뇌에 직접 영향을 미치는 대동맥의 혈압은 측정하지 못한다. 대동맥 혈압은 관혈적 측정방법만이 정확하지만 임상에서 사용이 어려우므로 손목의 요골동맥 또는 경동맥에서 맥파의 분석으로 대동맥 혈압을 계산하는 방법이 개발되어 사용되기 시작하였으며, 현재 대동맥 혈압의 정상 값을 구하는 연구가 진행되고 있다. 또한 24시간 활동혈압 측정기에서도 대동맥 혈압을 측정할 수 있는 장비가 개발되어 사용되고 있으며, 이러한 범으로 측정된 대동맥 혈압의 의미에 대한 연구도 진행되고 있다.

이상의 혈압 측정방법은 팔 또는 손목에 압력을 올리는 커프를 감아서 측정하는 방법으로 커프의 압력이 올라갈 때 불편감을 주게 되어 커프를 사용하지 않는 혈압계의 개발도 활발하게 진행되고 있다. 대표적인 장비는 pulse wave transit time을 이용한 방법으로 현재 사용화 되어 있다.

혈압계의 가장 중요한 요소는 정확한 측정이다. 2020년부터 우리나라에서는 진료실에서는 수은 혈압계의 사용이 금지되면서 진동법을 사용하는 자동혈압

계의 도입이 급속화 될 전망을 하고 있지만, 현재 많은 병원에서는 진동법을 사용하는 자동혈압계가 임상 진료에서 이미 많이 사용되고 있다. 그러나 가장 중요한 문제는 정확성에 대한 검증을 거치지 않은 혈압계를 많이 사용하고 있으며, 국산은 거의 사용되고 있지 않다. 일부 사용되고 있는 그리고 상용화 되어 있는 국산 자동 혈압계(가정용)는 인체에서 정확성이 검증이 되어있는 기기가 없는 것도 큰 문제이다. 그러므로 우리나라에서 가장 기본이 되는 자동혈압계의 활발한 개발이 필요하다.